

# 뮐러관 기형에서 유산, 조산 및 자궁내막증의 발병 위험성

박준철  
계명대학교 의과대학 산부인과

## The Risk of Miscarriage, Preterm Birth and Endometriosis in Müllerian Anomalies

Joon Cheol Park

Department of Obstetrics and Gynecology, School of Medicine, Keimyung University

**요약 목적:** 뮐러관 기형은 산과적 합병증과 자궁내막증 위험과 관련이 있는 것으로 알려져 있다. 본 연구에서는 뮐러관 기형의 유형별 빈도와 각 유형별 유산, 조산 및 자궁내막증 발병율을 분석하고자 하였다.

**방법:** 2008년 1월부터 2019년 4월까지 본원에서 진단된 뮐러관 기형을 대상으로, 유산, 조산, 자궁내막증의 유병률을 자궁 기형의 유형별로 평가하였다.

**결과:** 뮐러관 무형성증(18건), 단각자궁(15건), 쌍각자궁(98건), 중복자궁(73건), 격막자궁(69건), 질 횡격막(6건) 및 무공성 처녀막(26건)이 등록되었다. 병원을 방문한 주증상은 월경통, 불임, 무월경 및 유산이었으며, 월경통을 호소하는 여성에서 좀 더 조기에 진단되었다. 이 중 복강경 검사를 시행한 261명 중 74명(28.3%)에서 자궁내막증이 진단되었다. 자궁내막증은 단각자궁에서 가장 많았고(66.7%), 흔적자궁이나 질 격막 등의 폐쇄가 있는 경우에 흔하였다. 임신 중 방문한 82명에서 유산(34.1%)과 조산(43.9%)이 발병하였다.

**결론:** 뮐러관 기형의 유형에 따라 유산, 조산 및 자궁내막증의 발병 위험이 증가하였다. 합병증 발생을 예방하기 위해 뮐러관 기형의 정확한 진단과 세심한 관리가 필요할 것으로 사료된다.

**Abstract Objective:** Müllerian anomalies have been associated with an increased rate of poor obstetric outcomes and risk of endometriosis. The aims of this study were to evaluate the prevalence of each type of congenital malformation and the association between obstetric outcomes and endometriosis.

**Material and Methods:** All cases of Müllerian anomalies from January 2008 to April 2019 in Dongsan medical center, Korea, were enrolled. The prevalences of miscarriage, preterm birth and endometriosis in each type of anomaly were evaluated.

**Results:** Three hundred five women with Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome (18 cases), unicornuate uterus (15 cases), bicornuate uterus (98 cases), uterine didelphys (73 cases), septate uterus (69 cases), transverse vaginal septum (6 cases) and imperforate hymen (26 cases) were enrolled. Common causes for visiting the hospital were dysmenorrhea, infertility, amenorrhea and miscarriage. Women who complained of dysmenorrhea were diagnosed at an early age. Among 261 women who underwent laparoscopy, 74 women had endometriosis (28.3%). It was most prevalent in women with the unicornuate uterus (66.7%) and also common in cases of obstruction, such as rudimentary horn and vaginal septum. In the 82 pregnant women, miscarriage (34.1%) and preterm (43.9%) occurred.

**Conclusions:** Müllerian anomalies were related to the risk of miscarriage, preterm birth and endometriosis. Accurate diagnosis and meticulous management of congenital anomalies are clinical challenges to prevent serious consequences for these patients.

**Keywords :** Müllerian Anomalies, Miscarriage, Preterm Birth, Endometriosis, Dysmenorrhea

\*Corresponding Author : Joon Cheol Park(Keimyung Univ.)

email: jcpark@dsmc.or.kr

Received February 3, 2022

Accepted March 4, 2022

Revised February 18, 2022

Published March 31, 2022

## 1. 서론

뿔러관 기형은 태아 발생 중 뿔러관의 융합, 흡수의 발생학적 장애로 발생되며, 유병율이 4-7%로 비교적 드물지 않은 기형으로 알려져 있다. 그러나 보고에 따라 유병율의 큰 차이를 보이는데, 조사 대상군의 차이, 진단 정확도의 차이, 그리고 표준화된 자궁 기형 분류 체계의 부재 등에 기인한 것으로 여겨진다[1]. 자궁 기형의 형태나 해부학적 이상 정도에 따라 난임 뿐만 아니라, 유산, 조산, 저체중아 같은 산과적 합병증이 증가한다[2]. 따라서 난임 환자에서 8%, 반복유산 환자에서 28%로 자궁 기형의 유병율이 증가하는 것으로 알려져 있다[1,3]. 특히 격막 자궁의 경우 반복 유산의 위험이 높은 것으로 알려져 있다.

또한 자궁내막증 역시 자궁 기형과 연관성이 높은 것으로 알려져 있다. 월경혈의 복강내 역류나, 체강화생(coelomic metaplasia)이 자궁내막증 발병의 주요기전이다. 따라서 자궁혈의 배출이 지연되는 자궁 기형의 경우, 월경혈의 역류에 의해 자궁내막증 발병이 증가하는 것으로 알려져 있다. 특히 폐쇄성 자궁 기형의 경우 자궁내막증 발생이 더욱 증가할 수 있을 것이다. 자궁내막증은 복강내 유착과 난소 기능의 감소를 초래하여 난임의 중요한 원인으로 알려져 있으므로, 자궁 기형에 동반된 자궁내막증을 정확히 진단하고 치료하는 것이 가임기 여성 특히 난임 환자에서 중요하다[4]. 그러나 한국인을 대상으로 자궁 기형의 유형별 발생율이나 동반 질환에 대한 연구는 부족한 실정이다.

본 연구에서는 단일 기관에서 진단된 자궁 기형의 유형별 발생율을 분석하고, 자궁 기형 유형에 따른 산과적 합병증 및 자궁내막증의 발병율을 분석하고자 하였다.

## 2. 본론

### 2.1 재료 및 방법

2008년 1월부터 2019년 4월까지 본원을 방문하여 자궁기형으로 진단된 환자의 의무기록을 통한 후향적 연구로서, 계명대학교 동산의료원 연구윤리심의위원회의 승인을 받아 진행하였으며, 개인정보가 배제된 초음파 영상 및 자기공명 영상 등의 영상 자료와 수술 기록을 바탕으로 자궁 기형을 유형별로 분류하였다. 이들 중 임신 기록이 있는 여성의 경우, 유산, 조산 등의 산과적 합병증을 자궁 기형별로 비교 분석하였다. 복강경 검사와 조

직 검사를 통하여 자궁내막증이 확진된 경우 자궁 기형별로 발병율을 비교 분석하였다. 통계 처리는 SPSS 12.0을 이용하여 Kruskal-Wallis test, Pearson X2 test로 분석하였다.

### 2.2 결과

생식기 이상으로 방문한 환자 403명의 환자 중 음순 유착으로 진단된 98명을 제외하고, 305명에서 뿔러관 기형이 진단되었다. 이 중 쌍각자궁이 98명으로 가장 많았고, 중복자궁 73명, 격막자궁 69명, 단각자궁 15명으로 나타났다. 또한 뿔러관 무형성증(Mayer - Rokitansky-Küster- Hauser syndrome, MRKH)이 18명, 무공성 처녀막 26명, 질 격막 6명이 진단되었다(Fig. 1).

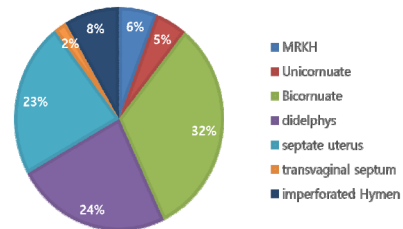


Fig. 1. Prevalence of each type of Müllerian anomalies

진단 당시 나이는 무공성 처녀막 환자가 12.8±9.1세로 가장 어렸으며, 질 횡격막을 보이는 경우 진단 시기가 빨랐다. 쌍각자궁, 중복자궁, 격막자궁, 단각자궁 및 뿔러관 무형성증의 진단 시기는 통계적 차이가 없었다 (Table 1).

Table 1. Demographic data of each type of Müllerian anomalies

	Age at diagnosis	Parity	Miscarriage
MRKH	21.7±9.7 (14-51)	-	-
Unicornuate	25.4±6.6 (16-37)	0.07±2.26 (0-1)	0.20±0.56 (0-2)
Bicornuate	31.9±8.5 (12-33)	0.39±0.75 (0-3)	0.89±1.52 (0-12)
Didelphys	26.8±11.6 (11-29)	0.23±0.64 (0-3)	0.29±0.63 (0-3)
Septate	32.1±7.2 (30-34)	0.13±0.45 (0-2)	0.74±1.08 (0-5)
Transvaginal septum	23.3±6.6 (12-30)	0	0.17±0.41 (0-1)
Imperforated hymen	12.8±9.1 (10-16)	0	0

MRKH: Mayer - Rokitansky - Küster - Hauser syndrome

\*Age at diagnosis, number of parity and miscarriage were significantly different by the type of uterine anomalies (p-value<0.01, p-value=0.03, p-value<0.01, independently).

임신을 할 수 없는 뮐러관 무형성증, 무공성 처녀막, 질 횡격막 환자를 제외한 자궁기형의 유형별 분만력과 유산력은 통계학적으로 유의한 차이를 보였다( $p=0.03$ ,  $p<0.01$ ). 특히 격막자궁과 쌍각 자궁에서 유산 횟수가 많았다. 병원을 방문한 주증상을 살펴보면, 월경통이 24%로 가장 많았고, 난임 18%, 월경 기간의 증가 13%, 무월경 7% 등으로 나타났다(Fig. 2). 또한 10.5%의 환자는 특별한 증상이 없이 산부인과 검진 중 발견된 경우였다. 자궁기형의 유형별로 살펴보면, 뮐러관 무형성증은 모두 무월경으로 병원을 방문하였다. 단각자궁, 쌍각자궁, 중복자궁의 경우 월경통이 가장 흔한 증상이었고, 특히 무공성 처녀막은 월경통을 주로 호소하였다. 격막자궁의 경우 유산과 동반된 난임이 가장 흔한 증상이었다 (Table 2).

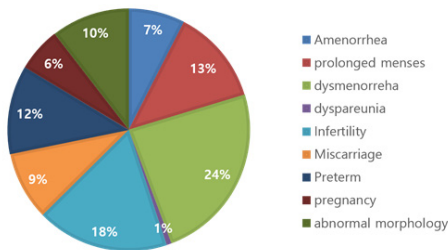


Fig. 2. Chief complaint of each type of Müllerian anomalies

임신 중에 병원을 방문한 82명의 환자에서 임신 여부를 살펴보면, 유산이 34.1%, 조산이 43.9% 환자에서 발생하였다. 유형별로 살펴보면, 격막 자궁(25.0%) 뿐만 아니라 쌍각자궁(38.6%) 및 중복자궁(23.8%) 또한 유산율이 높았다. 또한 37주 이전에 조산 되는 경우가 중복자궁 57.1%, 격막자궁 50.0%, 단각자궁 40%, 쌍각자궁 36.4%로 나타났다. 통계적 유의한 차이는 없었다.

복강경 검사를 시행한 261명의 환자 중 74명에서 자궁내막증이 확진되었다(28.3%). 단각자궁 환자에서 66.7%로 가장 높게 나타났으며, 특히 기능성 자궁내막을 가진 흔적자궁을 동반한 경우 76.9%에서 자궁내막증이 진단되었다. 또한 격막자궁 39.1%, 중복자궁 27.4%에서 병발하는 것이 관찰되었다.

특히 질 격막이 동반되거나 기능성 자궁내막이 있는 흔적자궁이 동반되어 월경혈의 역류가 예상되는 경우 자궁내막증의 병발 위험이 유의하게 증가하였다(Table 3). 그러나 자궁내막증 진단시 환자의 나이나 초경나이, 초경으로부터 진단까지의 시간은 자궁내막증 발병과 유의한 상관관계를 보이지 않았다.

Table 2. Presenting symptoms at visiting the clinic depends on the type of Müllerian anomalies

	MRKH (n=18)	UU (n=15)	BU (n=98)	UD (n=73)	SU (n=69)	TS (n=6)	IH (n=26)	Total (n=305)
Amenorrhea	18	1	0	1	0	2	1	23 (7.5%)
Prolonged menses	0	0	15	15	8	1	0	39 (12.8%)
Dysmenorrhoea	0	6	19	21	4	2	21	73 (23.9%)
Dyspareunia	0	0	0	1	0	1	0	2 (0.7%)
Infertility	0	3	9	2	40	0	0	54 (17.7%)
Miscarriage	0	3	17	5	3	0	0	28 (9.1%)
Preterm	0	2	16	12	6	0	0	36 (11.8%)
Pregnancy	0	0	11	4	3	0	0	18 (5.9%)
Abnormal morphology	0	0	11	12	5	0	4	32 (10.5%)

MRKH: Mayer - Rokitansky - Küster - Hauser syndrome, UU: unicornuate uterus, BU: bicornuate uterus, UD: uterine didelphys, SU: septate uterus, TS: transevaginial septum, IH: imperforated hymen

Table 3. Endometriosis in patient with Müllerian anomalies who underwent laparoscopic examination

	Obstruction (+)	Obstruction (-)	p-value
Endometriosis	32/81 (52.4%)	42/180 (23.3%)	<0.01

### 3. 고찰 및 결론

뮐러관 기형을 임상적으로 진단하는 것은 쉽지 않아서, 자궁내막증, 골반내 감염, 난임 등의 동반 합병증을 겪고 나서야 진단되는 경우가 대부분이다. 뮐러관 기형 환자에서 신장 기형이 흔히 동반되는 데, 이를 진단하는 과정에서 무증상의 자궁 기형이 초기에 진단되기도 한다 [5]. 본 연구에서도 병원 검진 중에 발견된 경우는 10.5%에 불과하였고, 월경통, 월경 기간의 증가(prolonged menses), 무월경 등 월경 관련 증상으로 병원을 방문한 경우가 136명(33.7%)으로 가장 많았고, 16%는 난임 검사 중에 진단되었다. 특히 15세 이후의 원발성 무월경은 적극적인 검사와 진단을 하도록 권고되는 것을 감안하면, 원발성 무월경을 주증상으로 보인 뮐러관무형성증이 진단된 평균 나이가  $21.7 \pm 9.7$ 세인 것은 무월경 환자의 검사 및 관리에 좀더 세심한 주의가 필요하다 하겠다. 무공성 처녀막과 질 횡격막의 경우 월경통으로 인하여 비

교적 조기에 진단 및 치료가 이루어졌으나, 부분적 질 횡중격을 보인 2명의 환자에서는 30대가 되어야 성교통과 월경 기간의 증가를 호소하며 병원을 방문한 예도 있었다.

자궁 기형의 분류는 아직까지 표준화된 분류 체계가 확립되어 있지 않으며, 논란의 여지가 있다. 일반적으로 자궁의 발생 과정에 바탕을 둔 미국불임학회 분류를 따르고 있으나[6], 다양한 형태의 자궁 기형을 표현하는 데에는 한계가 있다. 최근 유럽 불임학회와 유럽 내시경학회는 질, 자궁경부, 자궁의 형태에 따라 코드를 부여하여 기술하고, 자궁격막의 크기나 자궁저부의 함몰 정도를 자궁벽 두께의 50%를 기준으로 진단하도록 주장하였다[2]. 그러나 이러한 분류는 격막자궁의 진단율이 증가한다는 문제점이 있어 후후 연구가 필요하다 하겠다[7]. 자궁 기형의 진단에 있어 자기공명영상은 복강경 검사에 준하는 정확도를 보이고 있으며, 최근에는 3차원 입체 초음파 역시 높은 진단 정확도를 보이고 있다[8,9]. 본 연구에서는 초음파 검사, 자기공명영상 및 복강경 검사 결과를 종합적으로 평가하여 미국불임학회 분류에 따라 시행되었다.

자궁 기형과 동반된 산과적 합병증에 관하여, Chan 등[10]이 시행한 메타분석에서 임신 1분기 유산율이 격막자궁(RR 2.89, 95% CI 2.02-4.14)과 쌍각자궁(RR 3.40, 95% CI 1.18-9.76)에서 유의하게 증가하였으나, 중복자궁에서는 증가하지 않았다. 즉 흡수장애에 의한 기형은 임신 초기 유산율이 증가하는 반면, 융합장애에 의한 기형은 유산율에 영향이 없다고 하였다. Venetis 등[11]의 연구에서도 격막자궁(RR 2.95, 95% CI 1.51-5.77), 쌍각자궁(RR 2.90, 95% CI 1.56-5.41)로 임신 초기 유산율이 증가하였다. 본 연구에서도 자궁 기형의 유형별 분만력과 유산력은 통계학적으로 유의한 차이를 보였다. 특히 격막자궁과 쌍각자궁에서 과거 자연유산의 횡수가 높게 나타나, 기존의 연구와 일치된 결과를 보였다. 본 연구에서 임신 중 자궁 기형이 진단된 임신부의 34.1%에서 유산이 발생함으로써 유산율이 2-3배 증가한다는 기존의 연구와 같이 불량한 예후를 보였다. 자궁 기형에서 산과적 합병증이 증가하는 것은 자궁 혈관 분포의 이상을 초래하여 태반과 태아로의 혈류에 이상을 초래하는 것과 자궁 근육양의 감소 등이 원인으로 제시되고 있다[12]. 이로 인하여 자궁강이 감소하고, 자궁경관부력증이 증가하며, 태반 관류부전 등을 초래할 수 있는 것으로 알려져 있다.

임신 2분기 유산이나, 조산, 태아의 태위 이상은 흡수

장애에 의한 기형뿐만 아니라, 융합장애에 의한 기형에서도 공히 증가하는 것으로 알려져 있다[10]. Venetis 등[11]의 연구에서도 자궁 기형 유형에 관계없이 조산 위험이 2.21배 증가한다고 하였다. 또한 자궁 기형은 저체중아, 태아 발육지연, 태반조기박리 등이 증가함으로써 신생아 사망율이 증가하는 것으로 보고되었다[12,13]. 본 연구에서도 37주 이전에 분만하는 조산이 전체 임신부의 43.9%로 크게 증가하였으나, 자궁기형의 유형에 따른 차이를 보이지는 않았다. 기존의 연구에 비하여 본 연구에서 유산율과 조산율이 높은 것은 유산 증상이나 조기진통으로 전원된 환자를 포함하고 있기 때문일 수 있다. 그러나 적극적인 치료를 하였음에도 유산이나 조산이 일어난 점을 고려하면 자궁기형 환자에서 산과적 예후는 불량하다고 할 수 있겠다.

반복유산의 원인으로 알려져 있는 격막자궁의 경우, 자궁경하 격막제거술을 시행하면 자연유산율이 유의하게 감소하는 것으로 알려져 있다(RR 0.37, 95% CI 0.25-0.55) [11]. 그러나 쌍각자궁에서 시행한 자궁성형술(Strassman metroplasty)은 임신중 자궁파열이나 태반전공 등의 위험이 보고되기도 하여 수술적 적응증에 신중을 기하여야 할 것으로 생각된다[14]. 현재로서는 격막자궁이외의 자궁기형에 대해서는 수술 후 임신을 개선 효과에 대한 연구가 부족한 실정이며, 향후 추가적인 연구가 필요하다 하겠다. 따라서 자궁기형 환자들은 임신 전에 수술적 교정 가능성을 평가하고, 임신 기간 중에도 주의깊은 관찰과 유산, 조산 방지를 위한 치료가 요구된다.

자궁내막증은 대개 초경때부터 시작되는 만성 골반통의 중요한 원인 질환으로서, 월경혈의 역류나 체강화생(coelomic metaplasia)에 의해 발생하는 것으로 알려져 있다. 즉 자궁 기형, 특히 폐쇄성 자궁 기형의 경우 자궁내막증 발생이 증가할 수 있다[15]. 출생 직후 모체 여성호르몬에 의한 질내 혈종으로 조기에 진단되기도 하지만, 대부분 초경 이후 월경혈의 배출 장애로 인한 심한 월경통으로 진단된다[16]. 이러한 월경혈의 저류 또는 역류가 자궁내막증의 발생을 증가시키는 것으로 추정할 수 있다. 자궁기형이 있는 경우, 사춘기 발달 시기부터 심한 월경통을 호소할 뿐만 아니라 장기적인 합병증을 초래하는 광범위한 자궁내막증을 유발하므로 조기에 적극적으로 치료하여야 한다. 따라서 사춘기 학생에서 학교 등교나 일상 생활에 장애를 주는 심한 월경통을 호소하는 경우, 자궁내막증과 자궁 기형 유무를 확인하는 것이 중요 하겠다. 최근에는 자궁내막증이 전 생애에 걸쳐 합병증을 유발하는 만성적인 질환임을 감안하여, 보다 조기에

진단하도록 권고하고 있다. 즉, 산전 초음파 또는 출생 후 신장 기형이 발견되는 경우, 유소아기에도 생식기 기형 동반 여부에 대한 적극적인 검사와 상담을 진행하여 합병증 발생 전에 조기 치료하도록 권고된다[5,17].

질 횡격막으로 인한 월경통은 수술로 질 횡격막을 제거함으로써 증상 완화를 기대할 수 있다. 그러나 수술 중 자궁내막증 동반 여부를 확인하기 위해 복강경 검사와 같은 침습적 검사를 동시에 시행할 것인가에 대하여는 연구가 부족한 실정이다. 즉 장기적인 관리가 필요한 자궁내막증을 조기에 정확히 진단 치료할 수 있다는 견해와 불필요한 수술을 한다는 견해로 이견이 있을 수 있다. 본 연구에서 질격막 등의 폐쇄성 병변이 있는 경우 52.4%에서 자궁 내막증이 확진되어 비폐쇄성 기형에 비하여 유의한 차이를 보였다. 따라서 폐쇄성 병변이 있거나 월경통이 심한 환자는 수술 시 복강경 검사를 병행하는 것을 고려할 수 있을 것으로 생각된다. 또한 신장 기형을 흔히 동반할 수 있어 OHVIRA (Obstructed hemivagina and ipsilateral renal agenesis)를 배제하기 위하여 비뇨기계 기형 동반 여부를 수술 전에 잘 확인하여야 할 것이다[16]. 단각자궁에 동반된 흔적자궁은 대부분 증상이 없지만, 기능성 자궁내막이 존재하는 경우 심한 복통과 자궁내막증 발병율이 높은 것으로 알려져 있다[18]. 이러한 경우 통증 조절과 자궁내막증 치료뿐만 아니라 흔적자궁에 임신되는 것을 예방하기 위해서 임신 시도 전에 수술받도록 권고하고 있다[19]. 본 연구에서도 기능성 자궁내막을 가진 흔적자궁을 동반한 경우 76.9%로 자궁내막증을 동반할 가능성이 가장 높은 것으로 나타났다. Sanfilippo 등[15]은 사춘기 소녀에서 폐쇄성 자궁기형을 조기에 수술적 교정하면 동반된 자궁내막증은 자연 소실된다고 하였으나, Silveira 등[20]은 자궁기형 교정수술 이후에도 자궁내막증이 지속하며 만성적인 복통을 야기한다고 하였다. 따라서 폐쇄성 자궁기형이 진단된 경우 수술적 교정을 통하여 자궁혈의 원만한 배출을 돕고, 자궁내막증 발생과 관련하여 지속적인 경과 관찰이 요구된다.

그러나 비폐쇄성 자궁 기형인 격막자궁에서도 자궁내막증의 발병이 유의하게 증가하여 30%정도 동반된다는 보고도 있다[18, 21, 22]. 이를 바탕으로 Nawroth 등[22]은 자궁경하 자궁격막 제거술을 시행할 때 복강경 수술을 같이 계획하도록 주장하였다. 본 연구에서도 격막자궁 환자의 39.1%에서 자궁내막증이 진단되어 일치된 결과를 보였다. 본 연구에서 시행한 자궁내막증 발생 위험요인에 대한 분석에서, 환자의 나이, 체중, 키, 임신력,

유산력은 유의한 차이를 보이지 않았으나, 자궁 기형의 유형별로 유의한 차이를 보였다. 본 연구에서도 단각자궁, 중복자궁 뿐만 아니라, 비폐쇄성 격막자궁에서도 유의한 증가를 보였다( $p < 0.01$ ). 따라서 뿔러관 기형에서 수술적 치료는 폐쇄성 기형을 동반한 단각자궁과 중복자궁, 비폐쇄성 격막자궁, 골반통증, 반복유산이나 조산을 겪는 환자에서 고려될 수 있을 것이다.

본 연구는 단일 기관 연구로 대상 환자의 수가 적은 제한점이 있으며, 기존 연구와의 메타분석연구 등이 필요할 것으로 생각된다. 그러나 한국인을 대상으로 시행된 연구라는 의의가 있다고 하겠다. 뿔러관 기형은 유산, 조산 등의 산과적 합병증이 증가할 뿐만 아니라 하며, 자궁내막증의 발병이 높았으므로 조기에 정확한 진단과 관리를 통하여 월경통의 개선 및 임신율의 향상을 기대할 수 있을 것으로 사료된다.

## References

- [1] Chan YY, Jayaprakasan K, Zamora J, Thornton JG, Raine-Fenning N, et al, "The prevalence of congenital uterine anomalies in unselected and high-risk populations: a systematic review", *Hum Reprod Update*, Vol.17, No.6, pp.761-771, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1093/humupd/dmr028>
- [2] Grimbizis GF, Gordts S, Di Spiezio Sardo A, Brucker S, De Angelis C, et al, "The ESHRE/ESGE consensus on the classification of female genital tract congenital anomalies", *Hum Reprod*, Vol.28, No.8, pp.2032-2044, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1093/humrep/det098>
- [3] Sukur YE, Yakistiran B, Ozmen B, Sonmezer M, Berker B, et al, "Hysteroscopic Corrections for Complete Septate and T-Shaped Uteri Have Similar Surgical and Reproductive Outcome", *Reprod Sci*, Vol.25, No.12, pp.1649-1654, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1177/1933719118756774>
- [4] Freytag D, Mettler L, Maass N, Gunther V, Alkatout I, "Uterine anomalies and endometriosis", *Minerva Med*, Vol.111, No.1, pp.33-49, 2020. DOI: <https://doi.org/10.23736/S0026-4806.19.06341-9>
- [5] Friedman MA, Aguilar L, Heyward Q, Wheeler C, Caldamone A, "Screening for Mullerian anomalies in patients with unilateral renal agenesis: Leveraging early detection to prevent complications", *J Pediatr Uro*, Vol.14, No.2, pp.144-149, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpurol.2018.01.011>
- [6] The American Fertility Society classifications of adnexal adhesions, distal tubal occlusion, tubal occlusion secondary to tubal ligation, tubal

- pregnancies, mullerian anomalies and intrauterine adhesions, *Fertil Steril*, Vol.49, No.6, pp.944-955, 1988.  
DOI: [https://doi.org/10.1016/s0015-0282\(16\)59942-7](https://doi.org/10.1016/s0015-0282(16)59942-7)
- [7] Ludwin A, Ludwin I, "Comparison of the ESHRE-ESGE and ASRM classifications of Mullerian duct anomalies in everyday practice", *Hum Reprod*, Vol.30, No.3, pp.569-580, 2015.  
DOI: <https://doi.org/10.1093/humrep/deu344>
- [8] Chandler TM, Machan LS, Cooperberg PL, Harris AC, Chang SD, "Mullerian duct anomalies: from diagnosis to intervention", *Br J Radiol*, Vol.82, No.984, pp.1034-1042, 2009.  
DOI: <https://doi.org/10.1259/bjr/99354802>
- [9] Grimbizis GF, Di Spiezio Sardo A, Saravelos SH, Gordts S, Exacoustos C, Van Schoubroeck D, et al, "The Thessaloniki ESHRE/ESGE consensus on diagnosis of female genital anomalies", *Hum Reprod*, Vol.31, No.1, pp.2-7, 2016.  
DOI: <https://doi.org/10.1093/humrep/dev264>
- [10] Chan YY, Jayaprakasan K, Tan A, Thornton JG, Coomarasamy A, et al, "Reproductive outcomes in women with congenital uterine anomalies: a systematic review" *Ultrasound Obstet Gynecol*, Vol.38, No.4, pp.371-382, 2011.  
DOI: <https://doi.org/10.1002/uog.10056>
- [11] Venetis CA, Papadopoulos SP, Campo R, Gordts S, Tarlatzis BC, et al, "Clinical implications of congenital uterine anomalies: a meta-analysis of comparative studies", *Reprod Biomed Online*, Vol.29, No.6, pp.665-683, 2014.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/i.rbmo.2014.09.006>
- [12] Karami M, Jenabi E, "The association between Mullerian anomalies and IUGR: a meta-analysis", *J Matern Fetal Neonatal Med*, Vol.32, No.14, pp.2408-2411, 2019.  
DOI: <https://doi.org/10.1080/14767058.2018.1432588>
- [13] Khazaei S, Jenabi E, Veisani Y, "The association of Mullerian anomalies and placenta abruption: a meta-analysis", *J Matern Fetal Neonatal Med*, Vol.32, No.3, pp.512-516, 2019.  
DOI: <https://doi.org/10.1080/14767058.2017.1379072>
- [14] Karami M, Jenabi E, "The association between Mullerian anomalies and IUGR: a meta-analysis", *J Matern Fetal Neonatal Med*, Vol.32, No.14, pp.2408-2411, 2019.  
DOI: <https://doi.org/10.1080/14767058.2018.1432588>
- [15] Zhang C, Wang X, Jiang H, Hou L, Zou L, "Placenta percreta after Strassman metroplasty of complete bicornuate uterus: a case report. *BMC Pregnancy Childbirth*, Vol.21, No.1, pp.95, 2021.  
DOI: <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03540-y>
- [16] Sanfilippo JS, Wakim NG, Schikler KN, Yussman MA, Endometriosis in association with uterine anomaly. *Am J Obstet Gynecol*. 1986;154(1):39-43.  
DOI: [https://doi.org/10.1016/0002-9378\(86\)90389-3](https://doi.org/10.1016/0002-9378(86)90389-3)
- [17] Schlomer B, Rodriguez E, Baskin L, "Obstructed hemivagina and ipsilateral renal agenesis (OHVIRA) syndrome should be redefined as ipsilateral renal anomalies: cases of symptomatic atrophic and dysplastic kidney with ectopic ureter to obstructed hemivagina", *J Pediatr Urol*, Vol.11, No.2, 77 e1-6, 2015.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ipurol.2014.12.004>
- [18] Shimizu M, Sakai S, Ohta K, Miyamoto M, Yachie A, "Uterus didelphys with obstructed hemivagina and contralateral multicystic dysplastic kidney", *CEN Case Rep*, Vol.4, No.1, pp.61-64, 2015.  
DOI: <https://doi.org/10.1007/s13730-014-0139-9>
- [19] Rackow BW, Arici A, Reproductive performance of women with mullerian anomalies. *Curr Opin Obstet Gynecol*. Vol.19, No.3, pp.229-237, 2007.  
DOI: <https://doi.org/10.1097/GCO.0b013e32814b0649>
- [20] Jayasinghe Y, Rane A, Stalewski H, Grover S, The presentation and early diagnosis of the rudimentary uterine horn. *Obstet Gynecol*. Vol.105, No.6, pp.1456-1467, 2005.  
DOI: <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000161321.94364.56>
- [21] Fedele L, Bianchi S, Frontino G, "Septums and synechiae: approaches to surgical correction", *Clin Obstet Gynecol*, Vol.49, No.4, pp.767-788, 2006.  
DOI: <https://doi.org/10.1097/01.grf.0000211948.36465.a6>
- [22] Nawroth F, Rahimi G, Nawroth C, Foth D, Ludwig M, et al, "Is there an association between septate uterus and endometriosis?" *Hum Reprod*, Vol.21, No.2, pp.542-544, 2006.  
DOI: <https://doi.org/10.1093/humrep/dei344>

박 준 철(Joon Cheol Park)

[정회원]



- 1995년 2월 : 경북대학교 의과대학 의학과 학사
- 1999년 2월 : 경북대학교 의과대학 의학대학원 석사
- 2004년 2월 : 경북대학교 의과대학 의학대학원 박사
- 2002년 3월 ~ 현재 : 계명대학교 동산병원 산부인과 교수

<관심분야>

산부인과, 생식내분비